

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL MATA
PELAJARAN SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI
KEAHLIAN KONSTRUKSI GEDUNG SANITASI DAN PERAWATAN
KELAS XI SEMESTER I DI SMK N 2 DEPOK**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
Lorenza Nur Kholifah
NIM. 15505241072

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL MATA
PELAJARAN SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI
KEAHLIAN KONSTRUKSI GEDUNG SANITASI DAN PERAWATAN
KELAS XI SEMESTER 1 DI SMK N 2 DEPOK**

Disusun oleh:

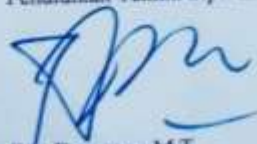
Lorenza Nur Kholifah

NIM. 15505241072

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

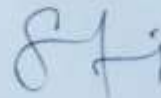
Yogyakarta, 22 Agustus 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan



Drs. Darmono, M.T.
NIP : 19640805 199101 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Sativa, ST, MT.
NIP.19691102 200501 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lorenza Nur Kholifah
NIM : 15505241072
Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Modul Mata Pelajaran
Sistem Utilitas Bangunan Gedung Kompetensi Keahlian
Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan Kelas XI Semester I Di
SMK N 2 Depok

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 22 Agustus 2019

Yang menyatakan,



Lorenza Nur Kholifah

NIM. 15505241072

LEMBAR PENGESAHAN
Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL MATA PELAJARAN
SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI KEAHLIAN
KONSTRUKSI GEDUNG SANITASI DAN PERAWATAN KELAS XI
SEMESTER I DI SMK N 2 DEPOK**

Disusun oleh:

Lorenza Nur Kholifah
NIM. 15505241072

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Yogyakarta, Agustus 2019

TIM PENGUJI

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Sativa, S.T., M.T.		26.8.2019
Ketua Penguji/ Pembimbing		26/8 - 2019
Dr. Amat Jaedun, M.Pd.		26/8/19
Sekretaris Penguji		
Drs. Sumarjo H, M.T.		
Penguji Utama		

Yogyakarta, 27 Agustus 2019
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
a.n Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama



Ir. Moh. Khairudin, Ph.D.
NIP. 19790412 200212 1 002

MOTTO

Laa Hawla Wa Laa Quwwata Illa Billaah

Tidak ada daya dan kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(Q.S. Ar-Raad: 11)

Berlelah-lelahlah, manisnya hidup terasa setelah lelah berjuang.”

(Imam Syafi’i)

Orang yang tidak pernah membuat kesalahan adalah orang yang tidak pernah mencoba sesuatu yang baru

(Albert Einstein)

Lakukan atau tidak lakukan. Tidak ada kata mencoba

(Yoda, The Empire Strikes Back)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang kusayangi:

1. Kedua orangtuaku, Ibu Ainul Mardiyah dan Bapak Johan Sudarwanta., yang selalu sabar menasehati dan tidak berhenti mendoakan serta mendukung secara moril maupun materi sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Kakak ku tercinta Lia Bagaskari yang selalu membawri petuah dan semangat
3. Ibu Dr. Sativa, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang selalu sabar membimbing dan memotivasi.
4. Sahabat-sahabatku crew Omdig Nena, Arizka, Lasmita, dan Ari yang selalu saling memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi.
5. Sahabat-sahabatku Aini, Dilla, Rahma, Vera dan Yumna yang selalu mengingatkan dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi
6. Seluruh teman-teman seangkatan PTSP FT UNY yang telah memberikan semangat kepada penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini membawa kebermanfaatan, baik bagi diri saya sendiri maupun orang lain. Terima kasih banyak kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik dalam doa. Saya mohon maaf sebesar-besarnya karena belum dapat memberikan manfaat secara maksimal

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL MATA
PELAJARAN SISTEM UTILITAS BANGUNAN GEDUNG KOMPETENSI
KEAHLIAN KONSTRUKSI GEDUNG SANITASI DAN PERAWATAN
KELAS XI SEMESTER I DI SMK N 2 DEPOK**

Oleh:

Lorenza Nur Kholifah

NIM. 15505241072

ABSTRAK

Penelitian Tugas Akhir Skripsi ini bertujuan untuk: (1) mengetahui tahapan-tahapan pengembangan modul pembelajaran mata pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung untuk siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan (KGSP) di SMK N 2 Depok, (2) mengetahui kelayakan modul pembelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung untuk siswa kelas XI Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan (KGSP) di SMK N 2 Depok.

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) yang mengacu pada model pengembangan Thiagrajan yaitu *4D models*. Terdapat empat tahapan, yaitu (1) pendefinisian, (2) perancangan, (3) pengembangan, (4) penyebaran. Metode pengumpulan data menggunakan lembar penilaian ahli dan analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif. Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di SMK N 2 Depok pada Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan (KGSP) Kelas XI.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa: (1) kelayakan aspek materi Modul Sistem Utilitas Bangunan Gedung mendapatkan hasil penilaian gabungan ahli materi dengan prosentase 73,3% dan masuk kategori “Layak.” Sedangkan kelayakan media Modul Sistem Utilitas Bangunan Gedung mendapatkan hasil penilaian ahli media dengan prosentase 94,87% dan masuk kategori “Sangat Layak.” (2) komponen yang harus diperhatikan untuk peningkatan kelayakan modul adalah meningkatkan evaluasi soal ketingkat pemahaman siswa.

Kata kunci: *Pengembangan, Modul, Kelayakan*

**LEARNING MEDIA DEVELOPMENT OF BUILDING UTILITY SYSTEM
MODULE OF SANITATION AND MAINTENANCE BUILDING
CONSTRUCTION COMPETENCY FOR CLASS XI
1st SEMESTER IN SMK N 2 DEPOK**

By:

Lorenza Nur Kholifah
NIM. 15505241072

ABSTRACT

This study aims to: (1) find out the stages Learning Media Development Of Building Utility System Module of Sanitation and Maintenance Building Construction Competency for Class XI 1st semester in SMK N 2 Depok, (2) find out the module's feasibility of learning media development of Building Utility System module of Sanitation And Maintenance Building Construction Competency for class XI 1st semester in SMK N 2 Depok.

This study is a Research and Development (R&D) research that refers to the Thiagrajan development model, namely 4D models. There are four stages. The four stages are (1) define, (2) design, (3) development, and (4) disseminate. Data collection uses the expert judgment assesment. The data analysis technique uses qualitative descriptive analysis. This R&D research is done at Sanitation And Maintenance Building Construction Competency for for Class XI 1st semester in SMK N 2 Depok.

The results of this study show that: (1) the feasibility of the material aspects of the Building Utility System Module gets 73.3% in combined assessment of material experts and is categorized as "Feasible." While the media feasibility of the Building Utility System Module gets 94.87% in the media expert assessment and is categorized as "Very Feasible." (2) the component that must be considered for improving module feasibility is to improve the evaluation of questions to the student's understanding level.

Keyword: *Development, Module, Feasibility*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Modul Mata Pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung Sanitasi dan Perawatan Kelas XI Semester 1 di SMK N 2 Depok” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerja sama dengan pihak lain. Berkenaan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Sativa, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Amat Jaedun, M.Pd dan Drs. Sumarjo H, MT., selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/ masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Dr. Widarto., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
4. Drs. Darmono., M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang telah membantu kelancaran penulisan Tugas Akhir Skripsi.
5. Agus Waluyo, M.Eng, selaku Kepala SMK Negeri 2 Depok yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Drs Suharso, MPSA., selaku guru mata pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung di SMK Negeri 2 Depok yang telah memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

7. Teman-teman kelas B, teman-teman seangkatan JPTSP 2015 yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca dan pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 22 Agustus 2019

Penulis



Lorenza Nur Kholifah

NIM. 15505241072

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I Pendahuluan	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
 BAB II Kajian Pustaka	 10
A. Landasan Teori.....	10
1. Modul.....	10
2. Sistem Utilitas Bangunan Gedung	29
a. Plambing dan sanitasi	30
b. Sistem pencegah kebakaran	31
c. Sistem pengudaraan/penghawaan	36
d. Sistem penerangan/pencahayaan	38
e. CCTV dan Sistem Sekuriti.....	40
f. Sistem penangkal petir	40
g. Sistem Transportasi dalam Bangunan.....	42
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	44
C. Kerangka Berpikir.....	49
D. Pertanyaan Penelitian.....	50
 BAB III Metode Penelitian.....	 51
A. Jenis Penelitian.....	51
B. Prosedur Pengembangan	51
C. Subyek Penelitian.....	58
D. Metode dan Alat Pengumpulan Data	59
E. Pengujian Instrumen	59

F. Teknik Analisis Data.....	61
BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	65
A. Analisis Pengembangan	65
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	65
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	70
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	73
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	91
B. Pembahasan Hasil Penelitian	92
BAB V Simpulan dan Saran	97
A. Kesimpulan	97
B. Keterbatasan Penelitian.....	98
C. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ilustrasi Standar Pelaksanaan Pengembangan Modul Siswa	49
Gambar 2. Prosedur Pengembangan Modul.....	52
Gambar 3. Ilustrasi Sampul Modul	75
Gambar 4. Ilustrasi Peta Konsep Modul	76
Gambar 5. Ilustrasi Glosarium	77
Gambar 6. Ilustrasi Tes Evaluasi dalam Modul	78

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket untuk Ahli Materi	60
Tabel 2. Kisi-Kisi Angket untuk Ahli Media.....	61
Tabel 3. Kriteria Penilaian dengan Skala Likert	62
Tabel 4. Kategori Kelayakan.....	63
Tabel 5. Prosentase Kelayakan	63
Tabel 6. KI KD Sistem Utilitas Bangunan Gedung	68
Tabel 7. Pengumpulan Bahan Modul.....	72
Tabel 8 . Penyusunan Materi Modul.....	74
Tabel 9 . Hasil validasi ahli materi 1.....	80
Tabel 10. Hasil Validasi Ahli Materi 2	81
Tabel 11. Konversi Skor ke Kategori Kelayakan Aspek Materi.....	83
Tabel 12. Hasil Validasi Ahli Media.....	86
Tabel 13. Konversi Skor ke Kategori Kelayakan Aspek Media	88
Tabel 14. Hasil Kelayakan Modul	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Sistem Utilitas Bangunan Gedung	103
Lampiran 2. Instrument Ahli Materi 1& 2	109
Lampiran 3. Instrumen Ahli Media.....	115
Lampiran 4. Ahli Materi 1	122
Lampiran 5. Ahli Materi 2	127
Lampiran 6. Ahli Media	131
Lampiran 7. Lembar Konsultasi.....	138